

대한민국 특허청  
KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

JC873 U.S. PTO  
09/629424  
07/31/00

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

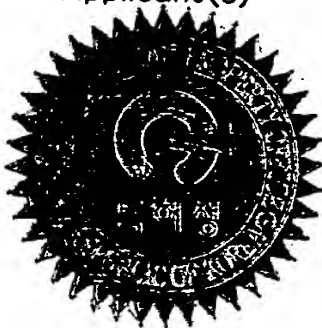
This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원 번호 : 1999년 특허출원 제31057호  
Application Number

출원 년 월 일 : 1999년 7월 29일  
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



1999 년 12 월 9 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0016
【제출일자】	1999.07.29
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	디지털 인터페이스로 연결된 기기들간의 커넥션 관리 방법 및 이를 위한 명령 구조
【발명의 영문명칭】	Connection management method between devices connected by digital interface and command structure therefor
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	권석흠
【대리인코드】	9-1998-000117-4
【포괄위임등록번호】	1999-009576-5
【대리인】	
【성명】	이상용
【대리인코드】	9-1998-000451-0
【포괄위임등록번호】	1999-009577-2
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박종욱
【성명의 영문표기】	PARK, Jong Wook
【주민등록번호】	681112-1267814
【우편번호】	449-910
【주소】	경기도 용인시 구성면 상하리 296 대우아파트 104동 1805 호
【국적】	KR

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대  
리인 이영

필 (인) 대리인

권석홍 (인) 대리인

이상용 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 3 면 3,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 32,000 원

## 【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

디지털 인터페이스로 연결된 기기들간의 커넥션 관리 방법 및 이를 위한 명령 구조가 개시되어 있다. 본 발명은 소정의 디지털 인터페이스로 연결되고, 소정의 데이터 전송 규격을 통해 정보를 전송하는 기기와 정보를 전송받는 기기가 소정의 커넥션이 성립된 후 커넥션의 상태 변화가 발생하면 이를 다른 기기에게 알리는 단계를 포함하여 디지털 인터페이스로 연결된 기기간에 실시간 정보가 전송되는 도중에 정보의 전송 흐름에 관한 커넥션의 다양한 상태 변화를 알려줌으로써 상대방 기기가 이에 대처할 수 있도록 하고, 보다 효율적으로 커넥션의 상태를 관리할 수 있다.

**【대표도】**

도 5

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

디지털 인터페이스로 연결된 기기들간의 커넥션 관리 방법 및 이를 위한 명령 구조  
{Connection management method between devices connected by digital interface and  
command structure therefor}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 IEEE 1394 버스로 연결된 네트워크 시스템을 보인 개략도이다.

도 2는 도 1에 도시된 출력 플러그 제어 레지스터(oPCR)의 포맷을 보인 도면이다.

도 3은 도 1에 도시된 입력 플러그 제어 레지스터(iPCR)의 포맷을 보인 도면이다.

도 4는 본 발명에 의한 커넥션 관리 명령 구조를 보인 도면이다.

도 5는 본 발명에 의한 커넥션 관리 방법의 일 실시예에 따른 흐름도이다.

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<6> 본 발명은 정보 전송 제어 분야에 관한 것으로, 특히 디지털 인터페이스로 연결된 기기들간의 커넥션 관리 상태 변화를 상대방 기기와 사용자에게 알려줄 수 있는 커넥션 관리 방법과 이를 위한 명령 구조에 관한 것이다.

<7> 가정용 또는 산업용 장비들(equipments)이 소정의 디지털 인터페이스 규격, 예를 들어 IEEE(The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc) 1394 규격의 버스로 서로 연결된 상태에서 실시간 정보들을 전송하고, 전송받고 있다. 즉, 가정에서 IEEE

1394로 디지털 텔레비전(Digital Television, DTV), 디지털 비디오 캠코더, 셋탑박스(set-top box, STB) 등의 기기들이 서로 연결되어 네트워크를 형성하고 있는 경우 이들 기기 간에 영상 및 음성 정보 등의 실시간 정보가 전송되고 있다.

<8> 일반적인 IEEE 1394 버스로 연결된 네트워크 시스템을 개략적으로 보인 도 1에 있어서, 실시간 정보는 어느 한 기기의 가상적인 출력 플러그(output plug)로부터 출력되어 다른 기기의 입력 플러그(input plug)로 입력되며, 이러한 커넥션(connection)은 개념적인 것으로 실제 물리적으로 커넥션이 이루어지는 것은 아니다.

<9> 출력 플러그(101)를 가지며 정보를 전송하는 소오스(source) 기기(여기서 STB, 100)에는 이 출력 플러그(101)를 통해 출력되는 정보의 흐름을 제어하기 위한 출력 플러그 제어 레지스터(output plug control register: oPCR, 111)가 있고, 마찬가지로 입력 플러그(201)를 가지며 정보를 전송받는 싱크(sink) 기기(여기서는 DTV, 200)에는 이 입력 플러그(201)에 입력되는 정보의 흐름을 제어하기 위한 입력 플러그 제어 레지스터(input plug control register: iPCR, 211)가 있다. 컨트롤러(300)를 가지는 제어 기기(control device)는 STB(100)나 DTV(200) 중에 하나일 수도 있고, 또 다른 제3의 기기일 수도 있으며, oPCR(111)과 iPCR(211)의 제어값을 조절하여 정보가 전송되도록 커넥션을 성립(establish)시키거나 해지(break)시키는 역할을 한다.

<10> 따라서, 실시간 정보는 출력 플러그(101)로부터 입력 플러그(201)로 전송되며, 이때 관련된 제어 정보들은 각 플러그에 대응하는 oPCR(111)과 iPCR(211)에 기입되고, 컨트롤러(300)에서 oPCR(111)과 iPCR(211)에 기입된 값들을 읽어보거나 여기에 제어값을 기입함으로써 실시간 정보의 흐름을 제어하게 된다.

<11> 여기서, oPCR(111)과 iPCR(211)에 기입되는 제어값에 대해 도 2 및 도 3을 결부시

켜 설명한다.

<12> 먼저, 도 2에 도시된 32비트의 oPCR(111)의 포맷에 따른 정의는 다음과 같고, 숫자는 할당된 비트를 나타낸다. 온라인(on-line)은 해당 출력 플러그가 온라인('1'의 값) 또는 오프라인('0'의 값)인지를 나타낸다. 브로드캐스트 커넥션 카운터(broadcast connection counter)는 출력 플러그에서 브로드캐스트-아웃 커넥션이 존재하는 지('1'의 값) 또는 존재하지 않는지('0'의 값)를 나타낸다. 포인트대포인트 커넥션 카운터(point-to-point connection counter)는 출력 플러그에 존재하는 포인트대포인트 커넥션들의 수를 나타낸다. 채널 번호(channel number)는 출력 플러그가 유효(activated)할 때 출력 플러그가 동시 데이터 흐름(isochronous data flow)을 전송하기 위해서 사용될 수 있는 채널 번호를 나타낸다. 데이터 레이트(data rate)는 출력 플러그가 유효할 때 출력 플러그가 동시 데이터 흐름의 동시 패킷을 전송하기 위해서 사용하는 전송 속도(또는 비트레이트라고 함)를 나타낸다. 오버헤드 ID(overhead ID)는 동시 패킷의 페이로드를 전송하기 위해 필요한 대역폭에 추가로 필요한 대역폭을 나타낸다. 페이로드(payload)는 출력 플러그가 유효할 때 출력 플러그가 출력할 동시 데이터의 최대 데이터 크기를 나타낸다.

<13> 도 3에 도시된 32비트의 iPCR(211)의 포맷에 따른 정의는 다음과 같고, 숫자는 할당된 비트를 나타낸다. 온라인(on-line)비트는 해당 입력 플러그가 온라인('1'의 값) 또는 오프라인('0'의 값)인지를 나타낸다. 브로드캐스트 커넥션 카운터(broadcast connection counter)는 입력 플러그에서 브로드캐스트-인 커넥션이 존재하는 지('1'의 값) 또는 존재하지 않는지('0'의 값)를 나타낸다. 포인트대포인트 커넥션 카운터(point-to-point connection counter)는 입력 플러그에 존재하는 포인트대포인트 커넥션들의 수를 나타낸다. 채널 번호(channel number)는 입력 플러그가 동시 데이터 흐름을 수신하기 위해

서 사용하는 채널 번호를 나타낸다.

<14> 따라서, 컨트롤러를 가지는 제어 기기는 사용할 채널값을 할당받아서 커넥션이 성립된 oPCR(111)과 iPCR(211)에 할당받은 채널값을 도 2 및 도 3에 도시된 채널 번호(channel number)에 기입하고, 기타 제어값들(온라인 비트값, 커넥션 카운터값...)을 oPCR(111)과 iPCR(211)에 기입하면 해당 소오스 기기와 싱크 기기는 이 값에 따라서 정보를 전송하거나 중지한다.

<15> 정보가 전송되는 커넥션의 종류에는 도 2 및 도 3에서 도시된 바와 같이 포인트대포인트(p2p) 커넥션 및 브로드캐스트 커넥션의 두 종류가 있는 데 p2p 커넥션의 경우 커넥션을 설정한 제어 기기만 커넥션을 해지(break)할 수 있다. 따라서, 제3의 제어 기기가 p2p 커넥션을 설정한 경우 설정당한 두 기기(소오스 기기와 싱크 기기)는 더 이상 정보를 보내고 싶지 않아도 계속 보내야 하고, 더 이상 받고 싶지 않아도 받아야 한다.

<16> 이러한 점을 알려주기 위해서 AV/C CTS(audio-video/control command transaction sets)에 새로운 제어 명령(command)을 정의하여 자신이 더 이상 정보를 받거나 보내고 싶지 않을 때 이를 제어 기기 또는 연결된 상대방 기기에게 알려주도록 하는 알고리즘이 제시되고 있다.

<17> 즉, 실시간 정보를 전송하는 기기나 전송받는 기기에서 어떤 변화가 발생했을 때 이를 알려주는 명령을 정의한 것으로서, 각 입력 플러그가 입력을 받아들이고 싶은지 아닌지, 그리고 각 출력 플러그가 출력을 하고 싶은지 아닌지에 대한 정보를 알려 줄 수 있고, 출력 플러그에서 출력하는 신호의 형식이 바뀔 경우에도 이를 알려줄 수 있다.

<18> 그러나, 이 정의된 명령을 사용해서는 정보의 흐름을 제어하는 다른 인자들, 예를 들어



대역폭의 변화와 몇 개의 기기들이 그 커넥션에 연결되어 있는지에 관한 정보들의 변화는 알려줄 수 없는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <19>       상기한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 목적은 디지털 인터페이스로 연결된 기간에 실시간 정보가 전송되는 도중에 정보 전송 흐름에 관한 다양한 커넥션 상태 변화(데이터 전송 및 수신 상태, 데이터 처리 가능 여부, 데이터의 대역폭)를 알려주는 커넥션 관리 방법을 제공하는 데 있다.
- <20>       본 발명의 다른 목적은 디지털 인터페이스로 연결된 두 기기간에 실시간 정보가 전송되는 도중에 정보의 전송 흐름에 관한 다양한 상태 변화를 알려줄 수 있는 커넥션 관리 명령 구조를 제공하는 데 있다.
- <21>       상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 커넥션 관리 방법은 소정의 디지털 인터페이스로 연결되고, 소정의 데이터 전송 규격을 통해 정보를 전송하는 기기와 정보를 전송받는 기기가 소정의 커넥션이 성립된 후 커넥션의 상태 변화가 발생하면 이를 다른 기기에게 알리는 단계를 포함함을 특징으로 하고 있다.
- <22>       상기한 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 커넥션 관리 명령 구조는 소정의 디지털 인터페이스로 연결되고, 소정의 데이터 전송 규격을 통해 정보를 전송하는 기기와 정보를 전송받는 기기가 소정의 커넥션이 성립된 후 커넥션의 상태 변화의 발생을 다른 기기에게 알려주기 위한 커넥션 관리 명령은 입력 플러그 제어 레지스터 또는 출력 플러그 제어 레지스터인지를 나타내는 커넥션 레지스터 타입과 커넥션이 설정된 해당 플러그의 식별 정보를 가지는 것을 특징으로 하고 있다.

## 【발명의 구성 및 작용】

- <23> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 디지털 인터페이스로 연결된 기기들간의 커넥션 관리 방법 및 이를 위한 명령 구조의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.
- <24> 본 발명은 IEEE 1394 규격을 사용하는 기기들간의 데이터 전송 규격인 IEC 61883 규격(Specification of Digital Interface for Electronic Audio/Video Equipment, Part 1, December 1995, HD Digital VCR Conference)에서 정의하고 있는 출력 플러그 제어 레지스터(oPCR)와 입력 플러그 제어 레지스터(iPCR)의 제어값에 변화가 생겼을 때 이를 제어 기기 또는 연결된 상대방 기기로 알려주기 위한 커넥션 관리 명령 구조를 도 4에 도시된 바와 같이 정의하며, AV/C CTS 규격에서 정의하는 명령 형식을 준수한다.
- <25> 도 4에 있어서, 동작 코드(opcode)명은 커넥션 관리라고 정의하며, 오퍼랜드(operand[0])는 1 바이트이며, 그 바이트의 필드 내용을 살펴보면 msb(most significant bit)는 iPCR인지 또는 oPCR인지를 나타내는 1비트의 커넥션 레지스터 타입(I/O)과, 하위 6비트는 커넥션이 설정된 해당 플러그의 번호를 나타내는 플러그 식별 정보를 포함하고, 상위 1비트는 예비되어 있다.
- <26> operand[0] 이후에 다른 오퍼랜드들(operand[1]~operand[4])을 추가함으로써 커넥션 관리에 관한 여러가지 인자들을 전송할 수 있다. 즉, 도 2에 도시된 oPCR의 포맷에 따라 비트 필드(온라인, 브로드캐스트 커넥션 카운터, 포인트대포인트 커넥션 카운터, 채널 번호, 데이터 레이트, 오버헤드 ID, 패이로드) 중에서 일부분만 지정하고, 도 3에 도시된 iPCR의 포맷에 따라 비트 필드(온라인, 브로드캐스트 커넥션 카운터, 포인트대포인트 커넥션 카운터, 채널 번호) 중에서 일부분만 지정하여 불필요한 응답의 전송을 막을 수 있다.

- <27> 따라서, oPCR 또는 iPCR의 32비트에 대하여 원하는 비트 필드의 변화를 알고 싶을 때 어떤 기기는 다른 기기에게 도 4에 도시된 오퍼랜드(operand[1]~operand[4])를 이용하여 해당 비트 필드의 위치의 비트들의 제어값을 설정하여 커넥션 관리 명령을 전송한다. 예를 들어, 온라인 비트 필드에만 관심이 있다고 하면 그 비트만 지정하도록 오퍼랜드에 지정할 수 있다. 즉, 온라인에 해당하는 비트 위치가 b0이라면 오퍼랜드(operand[1])에서 비트 b0에 해당되는 위치만 '1'로 하고, 나머지 비트들은 모두 '0'으로 하여 전송할 수 있다.
- <28> 도 4에 도시된 커넥션 관리 명령 구조에 도 2 및 도 3에 도시된 커넥션 관리 포맷에 따른 인자외에 커넥션을 개인전용(private)으로 할 것인지 아닌지 등에 관한 오퍼랜드(operand[n])를 추가할 수 있다.
- <29> 따라서, IEEE 1394로 연결된 어느 한 기기(제어 기기)가 다른 기기(소오스 기기 또는 싱크 기기)로 도 4에 도시된 커넥션 관리 명령에 출력 플러그 또는 입력 플러그를 지정하여 전송하되, 이 커넥션 관리 명령은 AV/C CTS에서 정의하고 있는 통고 명령(notify command)의 새로운 명령으로 정의하여 전송한다. 참고로 AV/C CTS의 명령은 여러 가지 형태가 있는데 그 중 통고 명령은 미래에 변할 상태들(status)을 알고 싶을 때 컨트롤러에서 통고 명령을 전송하면 통고 명령을 전송받은 기기(일명 타겟(target)이라고 함)에서는 일단 현재의 상태를 응답해주고, 나중에 자신(target)의 상태가 변화하는 경우 한번 더 변화된 상태를 컨트롤러로 응답해주는 형태의 명령이다.
- <30> 본 발명에서는 도 4에 도시된 커넥션 관리 통고 명령을 전송하면 통고 명령을 전송받은 기기는 커넥션 관리 명령에 의해 지정된 플러그 제어 레지스터에 어떤 한 비트라도 변화가 발생한 경우 이 변화를 통고 명령을 보낸 기기에게 응답으로서 다시 전송해준다. 이 응답을 전송받은 기기는 상대방 기기의 해당 플러그 제어 레지스터의 정보를 읽어와서 어떤 비트

필드가 변화되었는지를 체크하여 변화된 비트 필드에 대응하는 처리를 하면 된다.

- <31> 즉, 통고 명령을 전송받은 기기가 oPCR을 갖는 소오스 기기라면 oPCR의 여러 가지의 비트 필드 중 먼저 온라인 비트 필드가 '1'에서 '0'으로 변화한 경우에는 이 소오스 기기가 더 이상 출력을 내보내고 있지 않거나 내보내고 싶지 않다고 간주할 수 있으므로 소오스 기기의 커넥션을 해지한다. 반대로 온라인 비트가 '0'에서 '1'로 변화한 경우에는 소오스 기기가 출력을 내보내고 싶다고 간주할 수 있으므로 소오스 기기의 커넥션을 성립한다. 예를 들어, DTV(소오스 기기)에서 정규 방송 프로그램이 종료되어 무신호가 출력되면 DTV의 커넥션을 해지시킨다.
- <32> oPCR의 비트 필드 중에서 브로드캐스트 커넥션 카운터의 값이나 p2p 커넥션 카운터의 값이 변화한 경우에는 이미 설정된 커넥션에 다른 기기가 덧붙여진(overlay) 경우이거나 덧붙여진 커넥션이 해지되는 등 커넥션 상태에 변화가 있음을 나타낸다. 만약 자신(컨트롤러를 갖는 소오스 기기)이 설정한 커넥션이어서 p2p 커넥션 카운터의 값이 '1'이었는데 이 값이 '2'로 변화한 경우에는 또 다른 기기가 이 소오스 기기로부터 출력되는 정보를 전송받아 본다고 간주할 수 있다. 이때, 커넥션이 개인전용 커넥션으로 설정되어 있으면 사용자에게 자신이 보고 있는 정보를 다른 사람도 보고 있음을 알려서 사용자가 이에 적절하게 대처할 수 있도록 할 수 있다.
- <33> oPCR의 비트 필드 중에서 출력되고 있는 정보의 대역폭을 나타내는 패이로드의 값이 변화한 경우 소오스 기기의 변화된 출력 정보 대역폭과 싱크 기기의 입력 가능한 대역폭에 근거하여 적절한 조치를 취할 수 있다. 예를 들어, 소오스 기기가 전송하는 출력 정보의 대역폭이 싱크 기기가 받아들여 처리할 수 있는 대역폭보다 큰 경우에는 싱크 기기의 커넥션을 끊어 더 이상 정보를 받지 않도록 할 수 있다.

- <34> 마찬가지로, 통고 명령을 전송받은 기기가 iPCR을 갖는 싱크 기기인 경우에는 온라인 비트가 '0'에서 '1'로 바뀐 경우 이 싱크 기기가 입력을 원한다고 간주할 수 있으므로 제어 기기는 싱크 기기의 커넥션을 설정하고 반대의 경우에는 입력을 더 이상 원하지 않는다고 간주하고 싱크 기기의 커넥션을 해지할 수 있다. 예를 들어, 비디오카세트레코더(싱크 기기)에서 테이프의 녹화 가능한 영역 부분이 모두 끝나고 무신호 영역 부분으로 들어갔을 때 이를 사용자에게 바로 알려줌으로써 사용자가 테이프를 빼거나 교체할 수 있도록 할 수 있다.
- <35> 도 5에 도시된 본 발명에 의한 커넥션 관리 방법의 일 실시예에 따른 흐름도로서, 커넥션 관리 방법은 콘트롤러를 가지는 제어 기기 또는 커넥션 관리통고 명령을 전송하는 기기에서 수행될 수 있다.
- <36> IEC 61883에서 정의된 절차에 따라 소오스 기기와 싱크 기기와의 커넥션을 성립시킨다(S101 단계). 이때 커넥션은 포인트대포인트 커넥션일 수도 있고, 브로드캐스트 커넥션일 수도 있다.
- <37> 커넥션 관리 통고 명령을 소오스 기기 및/또는 싱크 기기로 송신(send)한다(S102 단계). 통고 명령을 전송받은 기기로부터 현재 상태를 전송받은 후 커넥션 관리 변화에 대한 통고 응답이 올 때까지 대기(waiting)하다가(S103 단계) 통고 명령을 전송받은 기기의 해당 플러그 제어 레지스터의 비트 필드의 변화에 대한 통고 응답을 수신한다(S104 단계).
- <38> S104 단계에서 응답이 수신되면 먼저 온라인 비트 필드의 변화를 체크한다(S105 단계). S105 단계에서 해당 플러그 제어 레지스터의 비트 필드 중 온라인 비트가 '0'로 변화되었으면 커넥션을 해지한다(S106 단계).
- <39> S105 단계에서 온라인 비트가 '0'으로 변화되지 않았으면 개인전용 커넥션이 설정되어

있고, 해당 플러그 제어 레지스터의 비트 필드 중 브로드캐스트 커넥션 카운터 또는 p2p 카운터의 값이 변화되었는지를 체크해서(S107 단계), 변화가 있으면 오버레이 커넥션임을 사용자에게 경고해서 적절히 대처할 수 있도록 한다(S108 단계).

<40> S107 단계에서 커넥션 카운터의 값이 변화가 없으면 해당 플러그 제어 레지스터의 비트 필드 중 패이로드가 변화되었는지를 체크해서(S109 단계), 패이로드가 변화되었으면 대역폭을 조정한다(S110 단계). 조정된 대역폭이 정보를 입력하는 싱크 기기에서 수용할 수 대역폭인지를 체크해서(S111 단계), 조정된 대역폭이 너무 넓으면 싱크 기기의 커넥션을 해지시키고(S112 단계), 그렇지 않으면 커넥션 관리 통고 명령을 전송하는 S102 단계로 진행한다.

#### 【발명의 효과】

<41> 본 발명은 디지털 인터페이스로 연결된 기기들 중에서 어느 한 기기가 더 이상 출력을 내보내고 싶지 않거나 입력을 받아들이고 싶지 않을 때 커넥션을 해지할 수 있게 함으로써 쓸데없이 커넥션이 설정되어 대역폭을 낭비하지 않고 필요할 때만 필요한 대역폭을 사용할 수 있게 되어 대역폭 사용의 효율을 높일 수 있는 효과가 있다.

<42> 본 발명은 상대방 기기의 정보 처리시 발생할 수 있는 여러 가지의 상태 변화(데이터 송신/수신 상태, 데이터 처리 가능 여부)를 즉각 알 수 있으므로 사용자는 연결된 기기들 내부에 발생한 상태 변화를 신속하게 파악하고 이에 대처할 수 있는 효과가 있다.

<43> 또한, 본 발명은 소오스 기기가 정보를 전송하고 싶은지 아닌지에 대한 정보 뿐만 아니라 소오스 기기에 접속된 싱크 기기 수의 변화와 소오스 기기가 출력할 수 있는 대역폭의 변화와 싱크 기기가 입력할 수 있는 대역폭의 변화까지 알려줄 수 있다. 따라서, 소오스 기기에

접속된 싱크 기기 수가 증가하는 경우 이러한 변화를 사용자에게 알려서 다른 기기가 더 이상 접속하는 것을 원하지 않는 경우 다른 기기의 접속을 허락하지 않음으로써 보다 효율적으로 커넥션의 상태를 관리할 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

소정의 디지털 인터페이스로 연결되고, 소정의 데이터 전송 규격을 통해 정보를 전송하는 기기와 정보를 전송받는 기기가 소정의 커넥션이 성립된 후 상기 커넥션의 상태의 변화가 발생하면 이를 다른 기기에게 알리는 단계를 포함하는 커넥션 관리 방법.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 다른 기기는 커넥션 관리 통고 명령을 전송한 기기인 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법.

**【청구항 3】**

제1항에 있어서, 상기 소정의 디지털 인터페이스는 IEEE 1394 규격이고, 상기 소정의 데이터 전송 규격은 IEC 61883 규격인 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서, 상기 단계에서는 IEC 61883 규격에 정의되어 있는 커넥션 제어용 레지스터인 입력 플러그 제어 레지스터와 출력 플러그 제어 레지스터의 비트 필드 중 어느 하나의 비트 필드만 변화하여도 이를 다른 기기에게 알리는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법.

**【청구항 5】**

제1항에 있어서, 상기 단계에서는 상기 정보를 전송하는 기기에서 온라인 여부를 나타내는 비트 필드가 변화하는 경우 이를 다른 기기에게 알리는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법.



**【청구항 6】**

제1항에 있어서, 상기 단계에서는 상기 정보를 전송받는 기기에서 온라인 여부를 나타내는 비트 필드가 변화하는 경우 이를 다른 기기에게 알리는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법.

**【청구항 7】**

제1항에 있어서, 상기 단계에서는 상기 정보를 전송하는 기기에서 출력 정보의 대역폭이 변화하여 페이로드(payload) 비트 필드가 변화하는 경우 이를 다른 기기에게 알리는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법

**【청구항 8】**

제1항에 있어서, 상기 단계에서는 상기 정보를 전송하는 기기로부터 상기 정보를 전송받는 기기의 수의 변화에 따른 커넥션 카운터 비트 필드가 변화하는 경우 이를 다른 기기에게 알리는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법.

**【청구항 9】**

제8항에 있어서, 상기 단계에서 상기 정보를 전송하는 기기로부터 상기 정보를 전송받는 기기의 수가 증가하면 원래의 정보를 전송받아 보던 기기 이외의 기기가 정보를 전송받는 것을 억제하는 단계를 더 포함하는 커넥션 관리 방법.

**【청구항 10】**

(a) 소정의 디지털 인터페이스로 연결되고, 소정의 데이터 전송 규격을 통해 정보를 전송하는 기기와 정보를 전송받는 기기와의 커넥션을 성립시키는 단계;

(b) 커넥션 관리 상태를 제어하는 커넥션 관리 명령을 전송하는 단계; 및

(c) 커넥션 관리 상태 변화에 대한 응답이 수신되면 상기 커넥션을 제어하는 단계를 포함하는 커넥션 관리 방법.

**【청구항 11】**

제10항에 있어서, 상기 소정의 디지털 인터페이스는 IEEE 1394 규격이고, 상기 소정의 데이터 전송 규격은 IEC 61883 규격인 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법.

**【청구항 12】**

제10항에 있어서, 상기 (b) 단계에서는 상기 커넥션 관리 명령은 AV/C CTS(audio-video/control command transaction sets) 규격의 통고 명령의 형식을 준수하는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법.

**【청구항 13】**

제10항에 있어서, 상기 (c) 단계에서는 상기 커넥션 관리 상태 변화가 IEC 61883 규격에 정의되어 있는 커넥션 제어용 레지스터인 입력 플러그 제어 레지스터와 출력 플러그 제어 레지스터의 비트 필드 중 어느 하나의 비트 필드만 변화하여도 응답이 수신되는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법

**【청구항 14】**

제10항에 있어서, 상기 (c) 단계에서는 상기 응답이 상기 정보를 전송하는 기기에서 온라인 여부를 나타내는 비트 필드가 변화됨을 나타내면 커넥션 해지 또는 성립시키는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법.

**【청구항 15】**

제10항에 있어서, 상기 (c) 단계에서는 상기 응답이 상기 정보를 전송받는 기기에서

온라인 여부를 나타내는 비트 필드가 변화됨을 나타내면 커넥션 해지 또는 성립시키는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법.

【청구항 16】

제10항에 있어서, 상기 (c) 단계에서는 상기 응답이 상기 정보를 전송하는 기기에서 출력 정보의 대역폭의 변화로 인한 페이로드(payload) 비트 필드가 변화됨을 나타내면 상기 정보를 전송받는 기기에서 상기 출력 정보의 대역폭의 수용 여부에 따라 커넥션을 해지 또는 성립시키는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법

【청구항 17】

제10항에 있어서, 상기 (c) 단계에서는 상기 응답이 상기 정보를 전송하는 기기에서 상기 정보를 전송받는 기기의 수의 변화로 인한 커넥션 카운터 비트 필드가 변화됨을 나타내면 정보를 전송받기를 원하는 기기의 커넥션을 해지 또는 성립시키는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 방법.

【청구항 18】

제17항에 있어서, 상기 (c) 단계는

(c1) 상기 정보를 전송하는 기기에서 상기 정보를 전송받는 기기의 수가 변화되고, 개 인전용 커넥션이 성립되어 있으면 원래의 정보를 전송받는 기기 이외의 다른 기기가 정보를 전송받는 것을 억제하기 위해서 사용자에게 알리는 단계를 더 포함하는 방법.

【청구항 19】

소정의 디지털 인터페이스로 연결되고, 소정의 데이터 전송 규격을 통해 정보를 전송 하는 기기와 정보를 전송받는 기기가 소정의 커넥션이 성립되면 상기 커넥션의 상태 변화의

발생을 다른 기기로 알려주기 위한 커넥션 관리 명령은 입력 플러그 제어 레지스터 또는 출력 플러그 제어 레지스터인지를 나타내는 커넥션 레지스터 타입과 커넥션이 설정된 해당 플러그의 식별 정보를 가지는 커넥션 관리 명령 구조.

**【청구항 20】**

제19항에 있어서, 상기 커넥션 관리 명령은 AV/C CTS(audio-video/control command transaction sets) 규격의 형식을 준수하는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 명령 구조.

**【청구항 21】**

제20항에 있어서, 상기 다른 기기는 커넥션 관리 통고 명령을 전송한 기기인 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 명령 구조.

**【청구항 22】**

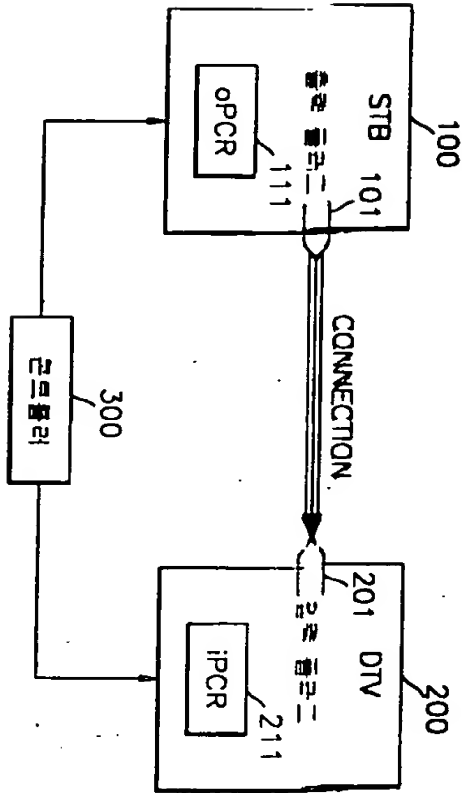
제19항에 있어서, 상기 입력 플러그 제어 레지스터 또는 출력 플러그 제어 레지스터의 비트 필드 중 일부만 지정하는 오퍼랜드가 더 추가되어 있는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 명령 구조.

**【청구항 23】**

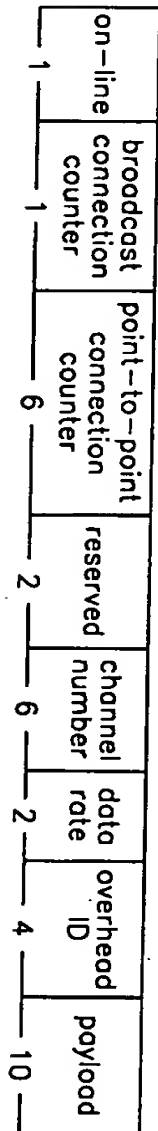
제19항에 있어서, 상기 커넥션을 개인전용으로 할 것인지 아닌지를 나타내는 오퍼랜드가 더 추가되어 있는 것을 특징으로 하는 커넥션 관리 명령 구조.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【표 3】

on-line connection counter	1	1	6	2	6	reserved
point-to-point connection counter	1	1	6	2	6	reserved

【도 4】

		msb																	lsb
opcode		connection management (XX18)																	
operand [0]		I/O		reserved		plug number (6bits)													
operand [1]		PCR location (MSB)																	
⋮		⋮																	
operand [4]		PCR location (LSB)																	



【도 5】

